LED 视频处理器

使用说明书

⚠ 使用本 LED 视频处理器之前，请先仔细阅读此使用说明书并将之妥善保存以备日后参考。

MAGNIMAGE

LED-540

声明

未经本公司书面许可 ,任何单位或个人不得擅自仿制、复制、誊抄或转译本手册部分或全部内容。不得将本手册以任何形式或任何方式（电子、机械、影印、录制或其他可能的方式）进行商品传播或用于任何商业、营利目的。

本手册所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。除非有特别约定，本手册仅作为使用指导，本手册中的所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

深圳市迈普视通科技有限公司
shenzhen magnimage technology limited

目录

简介 ····· 3

商标信用 ····· 3
关于软件 ····· 3
特性 ····· 3

启用指南 ····· 4

随附配件 ····· 4
端口扩展 ····· 5
安全须知 ····· 5

功能介绍 ····· 6

概述 ····· 6
后面板图示 ····· 7
前面板图示 ····· 8
技术规格 ····· 9

使用菜单 ····· 10

非菜单状态介绍 ····· 10
主菜单介绍 ····· 12
主菜单 ····· 12
图像设置子菜单 ····· 13
输出设置子菜单 ····· 14
功能设置子菜单 ····· 15
图像截取子菜单 ····· 16
放大功能子菜单 ····· 17
双画面子菜单 ····· 18
拼接设置子菜单 ····· 22

快捷键菜单 *23*

使用拼接 **27**

拼接概述 27
等分拼接 28
不等分拼接 29

多机连接 **31**

多机连接概述 31
连接方式 31
多机加载模板 32
多机淡入淡出 32

输入信号热备份 **34**

常见问题 **35**

型号说明 **36**

保修说明 **36**

图表目录：

表 1 ： 状态图标及其含义 11
表 2 ： 双画面输入源冲突列表 19

简介

感谢您购买本公司的 LED 视频处理器。希望您能够尽情体验该产品的卓越性能。该 LED 视频处理器的设计符合国际、行业标准，但如果操作不当，仍然可能造成人身伤害和财产损失。为了避免设备可能带来的危险，并尽可能从您的设备中获益，在安装、操作产品时，请遵守本手册中的相关使用说明。

商标信用

- VGA 和 XGA 是 IBM 公司的注册商标。
- VESA 是视频电子标准协会的商标。
- HDMI、HDMI 标志以及 High-Definition Multimedia Interface（高清晰多媒体数字接口）都是 HDMI Licensing LLC. 的商标或者注册商标。

即使并未特别说明公司或者产品商标，商标也已经得到了充分的认可。

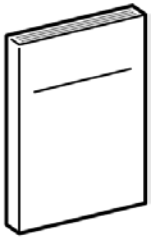
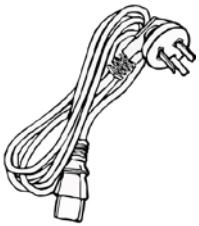
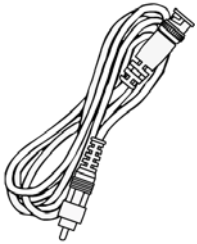
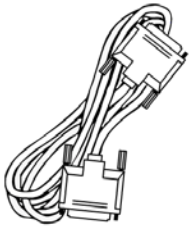
关于软件

不得对本产品上安装的软件进行更改、反编译、反汇编、解密或者进行反向工程，以上行为均属违法。

特性

- 支持超高输出分辨率、超高行频分辨率。
- 单机信号输入通道快速切换。
- 多机连接实现切换台功能，实现多个信号输入通道之间的瞬间切换或者淡入淡出。
- 图文叠加、抠图合成功能，方便实现字幕叠加、图像合成效果。
- 工作模板的多机快速恢复功能，使您方便的在各种应用场合下快速切换。
- 输入信号热备份功能，让您不再为演出中输入信号突然丢失而尴尬。

随附配件

说明书 	电源线 	复合视频线 × 2 
DVI 信号线 	USB 线	光盘
立体声耳机线 (3.5mm)	合格证	M3 螺钉 × 4 发送卡螺柱 4pin2.54 发送卡 电源线

端口扩展

名称	对应产品型号	说明
扩展外部 DVI 模块	LED-540CD	外部输入端口为 DVI 接口
扩展外部 HDMI 模块	LED-540CH	外部输入端口为 HDMI 接口
扩展外部 SDI 模块	LED-540CS	外部输入端口为 SDI 接口 ,带 1 路环出
扩展外部 VGA 模块	LED-540CV	外部输入端口为 VGA 接口

安全须知

- 本产品电源的输入电压范围是 100～240VAC ,50/60Hz ,请您使用正确的电源。
- 当您要连接或者拔除任何信号线或者控制线时 ,请确认所有的电源线已事先拔掉。
- 当您要加入硬件设备到本产品中或者要去除本产品中的硬件设备时 ,请确认所有的信号线和电源线已事先拔掉。
- 在进行任何硬件操作之前，请事先关闭 LED 视频处理器电源，并通过触摸接地表面来释放您身上的静电。
- 请在干净、干燥、通风的环境中使用，不要将本产品放入高温、潮湿等环境中使用。
- 本产品为电子类产品，请远离火源、水源以及易燃、易爆的危险品。
- 本产品内有高压部件，请不要打开机箱或者自行对本设备进行维修。
- 如发现有冒烟、异味等异常情况，请立刻关掉电源开关，并与经销商联系。

功能介绍

概述

LED-540 系列产品是针对 LED 大屏幕显示系统开发的视频处理器，采用了业内顶尖的图像处理芯片，内部 12 位数字处理，图像更清晰，色彩更丰富。

先进的隔行运动图像自适应处理技术，消除视频图像运动拖尾和锯齿现象，对于普通的 PAL/NTSC 视频，输出图像更加清晰细腻，对于高清的 1080i 信号，输出的图像细节丰富，色彩饱满，图像质量处于业界领先水平。

先进的图像缩放技术，支持数十种输出分辨率，单机最大可输出 2304×1152、2560×816、1920×1200、1536×1536 的分辨率和最高 120Hz 刷新频率，并且可以根据 LED 显示屏的大小对输入的图像进行逐点缩放。

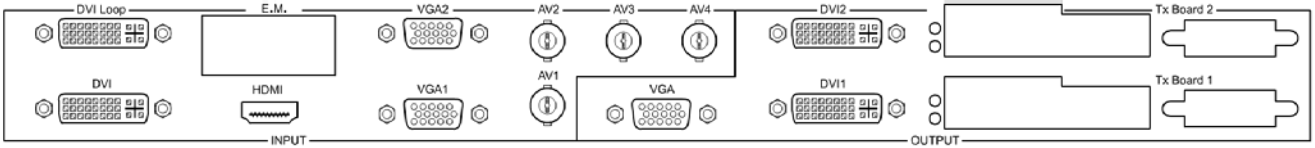
智能化的超大尺寸 LED 显示屏无缝拼接技术，用户只需要进行简单的设置，便可以实现多发送卡的图像拼接，最高支持 24576×24576 像素点阵的 LED 显示屏；独特的同步随动技术，保证高速运动的画面流畅，无错位、拖尾现象。

完备的视频图像输入接口，包括 2×VGA、1×DVI(可扩展为 2×DVI 同时输入)、1×HDMI 、1×YUV（可选）、4×Video(PAL / NTSC)、1×SDI（可选），支持全高清信号输入，可以和多种音、视频设备互联。

支持不同输入信号源之间的无缝切换和画中画功能。

整机纯硬件架构，工作稳定、可靠。

后面板图示

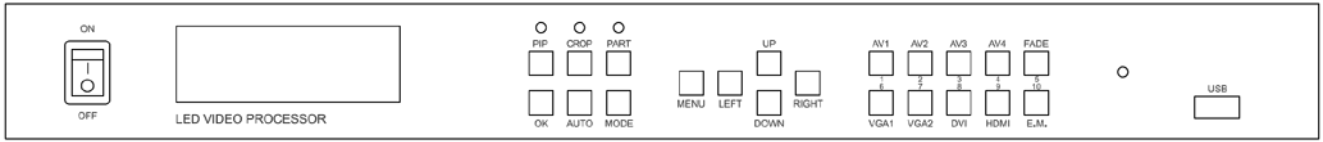


视频输入端口	
AV1~AV4	4 路视频输入端口
VGA1~VGA2	2 路 VGA 输入端口
DVI	DVI 输入端口（DVI-D 单通道）
HDMI	HDMI 输入端口
E.M.	扩展输入端口，详见端口扩展列表

视频输出端口	
DVI1~DVI2	2 路 DVI 输出端口（DVI-D 单通道）
VGA	VGA 输出端口
DVI Loop	DVI 输入信号环出端口
SDI Out	扩展输出端口，详见端口扩展列表

音频输入输出端口	
HDMI 音频输入端口	HDMI 数字音频输入端口
SDI 音频输入端口	SDI 数字音频输入端口
音频输出端口	此为订制端口，详见端口扩展列表

前面板图示



按键说明			
PIP	画中画功能开关快捷键	1 / AV1	数字键 1，视频输入端口 1 选择键
CROP	图像截取功能开关快捷键	2 / AV2	数字键 2，视频输入端口 2 选择键
PART	LED 部分或全屏显示画面切换快捷键	3 / AV3	数字键 3，视频输入端口 3 选择键
OK	确认键	4 / AV4	数字键 4，视频输入端口 4 选择键
AUTO	对输入图像的显示位置进行自动调整	5 / FADE	数字键 5，淡入淡出功能快捷键
MODE	呼出模板加载快捷菜单	6 / VGA1	数字键 6，VGA 输入端口 1 选择键
MENU	主菜单键 ,在主菜单状态下为返回上级菜单功能	7 / VGA2	数字键 7，VGA 输入端口 2 选择键
LEFT	菜单选择/操作键，左键	8 / DVI	数字键 8，DVI 输入端口选择键
UP	菜单选择/操作键，上键	9 / HDMI	数字键 9，HDMI 输入端口选择键
DOWN	菜单选择/操作键，下键	10 / E.M.	数字键 10，扩展输入端口选择键
RIGHT	菜单选择/操作键，右键		

技术规格

输入指标		
端口	数目	分辨率规格
AV	4	PAL/NTSC
VGA	2	VESA 标准
DVI	1+1(固有 1 路 ,可扩展 1 路)	VESA 标准 （支持 1080i 输入）
HDMI	1	EIA/CEA-861 标准 ,符合 HDMI-1.3 标准
SDI	1（扩展模块）	480i、576i、720p、1080i/p（3G SDI）

输出指标		
端口	数目	分辨率规格
DVI 输入环出	1	与 DVI 输入一致，不支持 HDCP 环出
VGA	1	1024×768/60Hz/75Hz/85Hz/100Hz/120Hz 1280×1024/60Hz 1440×900/60Hz 1600×1200/60Hz 1600×1200/60Hz – Reduced 1680×1050/60Hz 1920×1080/60Hz/50Hz 2560×816/60Hz 2048×640/60Hz 1920×1200/60Hz 2304×1152/60Hz 2048×1152/60Hz 1024×1280/60Hz 1536×1536/60Hz
DVI	2	
SDI 输入环出	1	480i、576i、720p、1080i/p（3G SDI）

整机规范	
输入电源	100～240VAC，50/60Hz
整机功耗	20W
工作温度	0~45℃
外形尺寸	442mm × 280mm × 45mm
重量	3.7 Kg

使用菜单

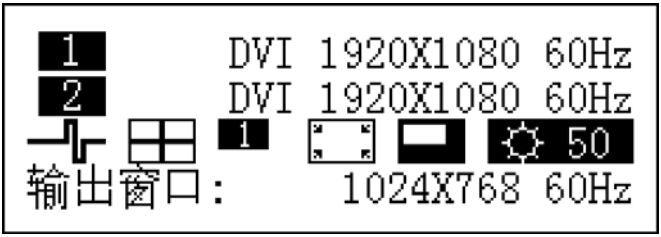
使用产品的菜单系统可以方便、直观的对本机进行设置，以满足用户使用要求。

LED-540 采用了一块高亮高对比的液晶显示屏来显示整个用户菜单。在用户没有操作或者操作超时的情况下，液晶屏幕上将显示非菜单状态。若使用本机前面板的按键对本机进行设置时，液晶屏幕上将根据用户操作显示相应的菜单，以提示用户更好更快更直观的进行操作。

下面将结合液晶屏幕的显示及前面板按键，详细为您介绍 LED-540 的菜单系统。

非菜单状态介绍

打开 LED-540 的电源后，系统启动过程中，前面板左侧的液晶屏幕上会显示开机界面，启动完成后，屏幕上会显示出当前机器的状态，如下图所示：



上图中，共有四行内容，说明如下：

行数	说明
第一行	通道 1（主通道，也是默认通道）的端口名称及当前输入信号分辨率规格。
第二行	通道 2（副通道）的端口名称及当前输入信号分辨率规格。
第三行	状态提示区域，以若干图标表示本机的当前工作状态。 从左到右分别有六个图标区域： 1、 同步随动状态区域（拼接功能开启状态下有效） 2、 拼接状态区域 3、 双画面状态区域 4、 图像截取状态区域 5、 PART（部分或全屏）状态区域 6、 亮度等级状态区域。 详细说明见下页表格。
第四行	输出分辨率提示行，详见“输出指标”［9］。

非菜单状态下，液晶屏幕的第三行区域为状态提示区域，以若干图标表示本机的当前工作状态。各个图标的含义如下表所述：

表 1 ： 状态图标及其含义

图标	区域	名称	示意（括号内为快捷键）
	1	同步随动状态	拼接功能开启状态下，同步随动功能已成功启动
	2	等分拼接状态	等分拼接功能已开启
	2	不等分拼接状态	不等分拼接功能已开启
	3	双画面关	双画面功能关闭（PIP）
	3	双画面开[1]	双画面功能开启，通道 1 位于顶层（PIP）
	3	双画面开[2]	双画面功能开启，通道 2 位于顶层（PIP）
	4	图像截取关	图像截取功能关闭（CROP）
	4	图像截取开	图像截取功能开启（CROP）
	5	PART 功能关	PART 功能关，监视器上显示缩小的图像（PART）
	5	PART 功能开	PART 功能开，监视器上显示满屏的图像（PART）
	6	亮度等级图标	当前亮度等级，范围是 0~100（UP、DOWN）

主菜单介绍

主菜单中会出现下表中所列的各种符号，其具体含义如下表所述：

符号	说明
>>	按下“RIGHT”键或“OK”键进入详细设置页面，或者直接执行操作
▼	此页面之后还有下一页，在本页的最后一个项目上按下“DOWN”键进入下一页
▲	此页面之前还有上一页，在本页的第一个项目上按下“UP”键返回上一页

主菜单中，用户使用“MENU”、“UP”、“DOWN”、“LEFT”、“RIGHT”、“OK”这六个按键对各项目进行选择及调整。其操作是有固定模式的，请看下表：

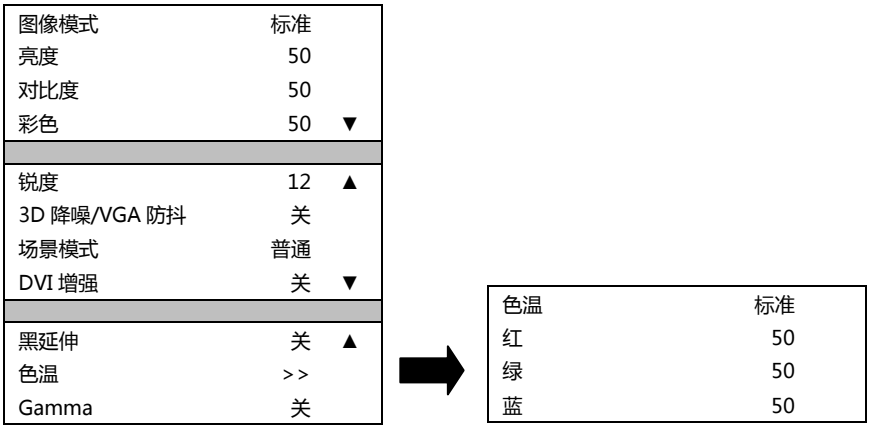
操作	按键
打开主菜单	在非菜单状态下按“MENU” 键
选择各项目	按“UP”或“DOWN” 键，遇到“▼”或“▲”符号时会有翻页动作
对参数进行调整	在项目右端为数字参数或者选项参数时，按“LEFT”或“RIGHT” 键
进入下一级菜单	当项目右端为“>>”符号时，按“RIGHT”或“OK”键
执行某具体功能	当项目右端为“>>”符号时，按“RIGHT”或“OK”键
返回上一级菜单	按“MENU”键
确认操作	在进行复位等操作时，为避免误操作，需要用“OK”键确认操作

主菜单

在非菜单状态下，按下“MENU”键，菜单系统将进入主菜单状态，液晶屏幕上显示如下图所示：

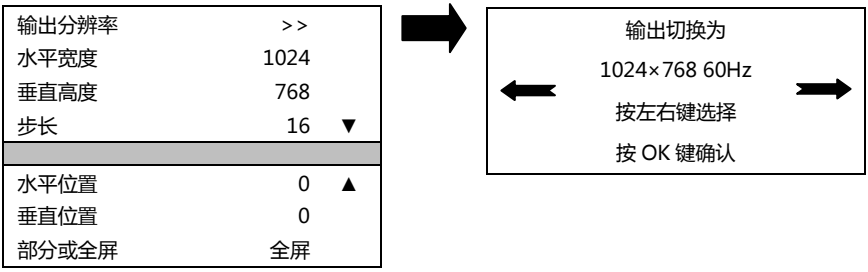
主菜单共七个子菜单项目，分为两页分开显示。按下“UP”或“DOWN”键选择上述所列的七个子菜单标题，选定后，按下“OK”或“RIGHT”键进入所选项目，按下“MENU”键返回。

图像设置子菜单



图像模式	分为“标准”，“柔和”，“亮丽”，“用户”这四个选项。	
亮度	范围 0~100。	
对比度	范围 0~100。	
彩色	范围 0~100。	
锐度	范围 0~24。	
3D 降噪	通道 1 端口不为 VGA 的时候有效，分为“关”，“自动”，“低”，“中”，“高”这五种降噪模式。	
VGA 防抖	通道 1 端口为 VGA1 或 VGA2 时有效 ,分为“关”,“Level0”,“Level1”,“Level2”，“Level3” ，“Level4”，“自动”这六种防抖模式。	
场景模式	分为“普通”，“生动”，“电影”，“剧场”，“运动”这五种模式。	
DVI 增强	DVI 输入下，打开这个功能可以显著提高输出图像的色彩及清晰度。	
黑延伸	在场景模式为“生动”，“电影”，“剧场”，“运动”模式下有效，增加图像黑色区域以强化对比度。	
色温	分为“标准”、“暖色”、“冷色”、“用户”这四种选项。 仅当选择“用户”时，“红”、“绿”、“蓝”这三项的调节才有效，范围是 0~100。	
	红	范围 0~100，色温为“用户”时有效。
	绿	范围 0~100，色温为“用户”时有效。
	蓝	范围 0~100，色温为“用户”时有效。
Gamma	控制视频处理器的输出 Gamma 值，分为“关”，“2.0”，“2.2”，“2.8”，“-1.1”，“-1.2”和“MIG”七个选项，其中“MIG”为本公司的 Gamma 曲线值。	

输出设置子菜单



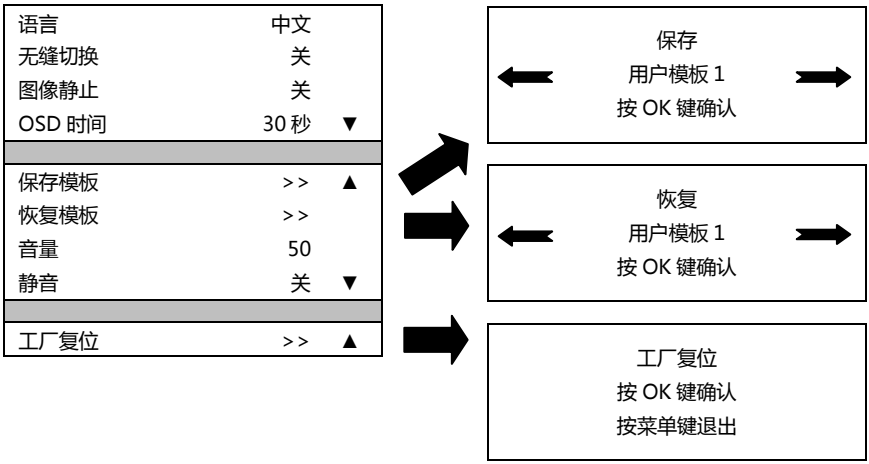
输出分辨率	LED-540 支持 19 种输出分辨率，最大宽度 2560，最大高度 1536。 详见 “输出指标” [9]。
水平宽度	最小值为 64 ,最大值为“当前输出分辨率的宽度”(如 1024×768 60Hz 当中的 1024)。
垂直高度	最小值为 48 ,最大值为“当前输出分辨率的高度”(如 1024×768 60Hz 当中的 768)。
步长	默认值为 16，另外也可设置成 128 或者 1。
水平位置	最小值为 0，最大可设置为 “当前输出分辨率的宽度” 与 “水平宽度” 的差值。
垂直位置	最小值为 0，最大可设置为 “当前输出分辨率的高度” 与 “垂直高度” 的差值。
部分或全屏	全屏：即 PART 功能关。 此时 LED 屏幕上显示的是完整的节目画面，监视器上显示的是缩小的节目画面，“水平宽度”、“垂直高度”、“水平位置”、“垂直位置” 四个参数所设置的窗口参数自动生效。
	部分：即 PART 功能开。 此时 LED 屏幕上显示的是部分的节目画面，监视器上显示的是满屏的节目画面，“水平宽度”、“垂直高度”、“水平位置”、“垂直位置” 四个参数所设置的窗口参数自动失效。

用户请根据 LED 显示屏的大小（物理分辨率）设置输出分辨率、水平宽度及垂直高度。如果没有合适的输出分辨率，请选择比实际显示屏分辨率大一些的选项。

例如一块 LED 显示屏是 1152×960 的实际分辨率 ,在 LED-540 的输出分辨率列表当中找不到这个分辨率，而比之大一些又与之最接近的分辨率选项是 “1280×1024 60Hz”，因此，这种情况下，请将输出分辨率设置成 “1280×1024 60Hz”。另外，还需要将水平宽度设置为 LED 显示屏的实际水平宽度，即 “1152”。同理，垂直高度应设置为 LED 显示屏的实际垂直高度，即 “960”。

注意：请慎重使用大于 60Hz 刷新率或者超高超宽像素点的输出分辨率，后端设备不一定支持该分辨率。

功能设置子菜单

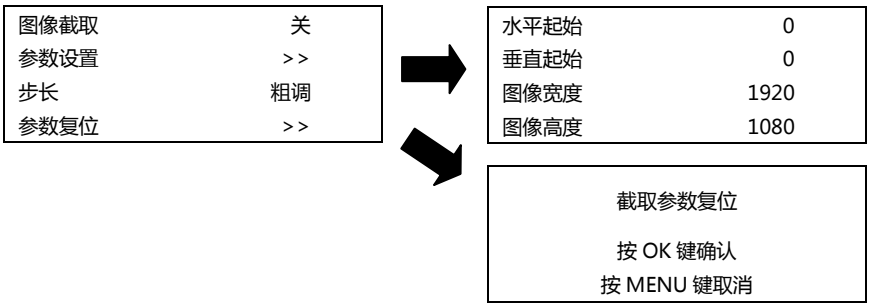


语言	LED-540 菜单系统的显示语言，有“中文”及“English”两个选项。
无缝切换	关：无缝切换功能关闭，切换输入信号端口过程中先黑屏，再打开新的输入信号端口。
	开：用户切换输入信号端口的过程中，不黑屏，不停顿。 注意：AV1、AV2、AV3 和 AV4 之间，DVI 和 HDMI 之间，VGA1 和 VGA2 之间不能做无缝切换
图像静止	冻结所有两个通道的画面。切换输入端口、信号丢失、设置双画面参数等情况发生时，该功能自动失效
OSD 时间	无任何操作时，退出菜单的时间。默认为“30 秒”，也可设置为“60 秒”或“10 秒”。
保存模板	保存当前的用户设置。最多可以保存十组模板。
恢复模板	恢复之前保存的用户设置。
音量	范围 0~100，用于调节输出音量，默认值为 50。
静音	输出音量静音。
工厂复位	恢复出厂设置。

LED-540 支持多机级联，在级联的状态下，本机提供了一个快速恢复多机模板的功能，即多机加载模板功能。

级联状态下，在任何一台 LED-540 视频处理器的前面板上按下“MODE”键，所有的 LED-540 视频处理器都会进入到一个统一的恢复模板界面，这时使用前面板上的十个数字键，即可快速的恢复多机模板。使您方便的在各种应用场合下快速切换工作状态。详情请见多机连接说明[🕮 21]。

图像截取子菜单



图像截取	对输入信号进行图像截取功能的“开启”与“关闭”，默认为关闭状态。
参数设置	水平起始：最小值为 0，最大值为“输入信号的宽度”减去“64”的差值。
	垂直起始：最小值为 0，最大值为“输入信号的高度”减去“32”的差值。
	图像宽度：最小值为 64，最大值为“输入信号的宽度”与“水平起始”的差值。
	图像高度：最小值为 32，最大值为“输入信号的高度”与“垂直高度”的差值。
步长	分为“粗调”与“微调”两种模式
参数复位	复位当前图像截取子菜单内的参数，复位完成后，显示完整图像。

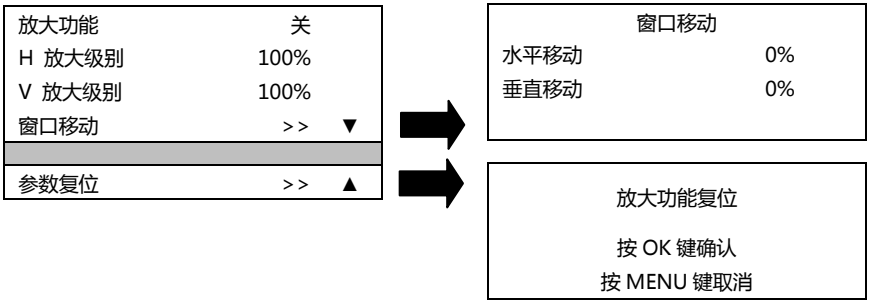
图像截取功能仅在“拼接功能”以及“放大功能”关闭，且当前输入信号有效的情况下可用。当图像截取功能不可用的时候，由主菜单进入图像截取子菜单时，菜单系统会提示用户，检查与该功能冲突的设置选项。

图像截取功能是对输入信号进行截取后，按输出设置输出到 LED 显示屏上的功能。因此图像截取的窗口大小与位置，就限制在输入信号的窗口之内。上表中参数设置内的各项，均是互相制约的。

补充说明：输入信号的宽度、高度等信息可以在“非菜单状态”[🕮 10]下的“当前输入信号分辨率规格”显示区域中查看。

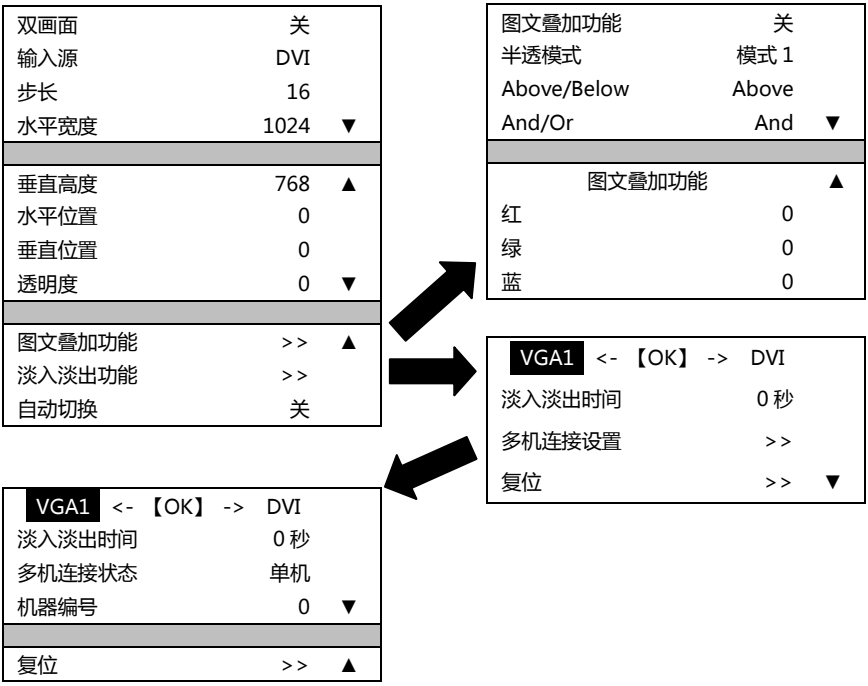
例如，通道 1 的输入信号分辨率规格为 1920×1080 60Hz，那么，输入信号的宽度就是 1920，高度就是 1080，刷新频率就是 60Hz。

放大功能子菜单



放大功能	放大功能的“开启”与“关闭”，默认为关闭状态。
H 放大级别	以百分比的形式对图像水平方向进行放大，步长 5%，最大值 1000%，最小值 100%。
V 放大级别	以百分比的形式对图像垂直方向进行放大，步长 5%，最大值 1000%，最小值 100%。
窗口移动	水平移动：以百分比的形式移动放大后图像的水平位置，步长 1%，最大值 100%。 当设置为 50%时，放大窗口的水平位置位于原始图像水平方向上的中心。
	垂直移动：以百分比的形式移动放大后图像的垂直位置，步长 1%，最大值 100%。 当设置为 50%时，放大窗口的垂直位置位于原始图像垂直方向上的中心。
参数复位	复位当前放大功能子菜单内的参数，复位完成后，显示完整图像。

双画面子菜单



双画面	双画面功能的“开启”与“关闭”，默认为关闭状态。
输入源	切换通道 2（副通道）的输入端口。 该项受通道 1 端口的限制，详见“双画面输入源冲突列表” [19]。
步长	调节以下四个项目时的步长值选择，可设为“1”、“16”、“128”。默认为 16。
水平宽度	副通道画面的水平宽度，最小值为 64，最大值为“当前输出分辨率的宽度”。
垂直高度	副通道画面的垂直高度，最小值为 48，最大值为“当前输出分辨率的高度”。
水平位置	副通道画面左上角在“输出分辨率窗口”中的水平坐标。
垂直位置	副通道画面左上角在“输出分辨率窗口”中的垂直坐标。
透明度	副通道画面的透明度，范围是 0~3，0 时完全不透明，3 时透明程度最高。
图文叠加功能	图文叠加、抠图合成菜单的入口，详见图文叠加功能说明。
淡入淡出功能	淡入淡出、多机组合切换台菜单的入口，详见淡入淡出功能说明。

自动切换	关：自动切换功能关闭。
	画面 1 优先：若通道 1 信号有效，则通道 1 的图像位于顶层。
	画面 2 优先：若通道 2 信号有效，则通道 2 的图像位于顶层。
	信号优先：两个信号输入通道当中，输入信号有效的通道图像位于顶层。

表 2 ： 双画面输入源冲突列表

通道 1 / 通道 2	AV1	AV2	AV3	AV4	VGA1	VGA2	DVI	HDMI	Ext.
AV1	✓	×	×	×	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *
AV2	×	✓	×	×	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *
AV3	×	×	✓	×	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *
AV4	×	×	×	✓	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *	✓ *
VGA1	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓
VGA2	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓
DVI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓
HDMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
Ext.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

注 1：上表中带“*”号的组合方式下，由于通道 2 没有去隔行处理，画面将会有轻微抖动现象，这种情况下，可考虑交换通道 1 与通道 2 的输入源。

注 2：在切换通道 1 输入端口时，系统以通道 1 为优先，若通道 2 的端口与通道 1 的端口互相冲突，则通道 2 的端口将自动切换到与通道 1 相同的端口下。

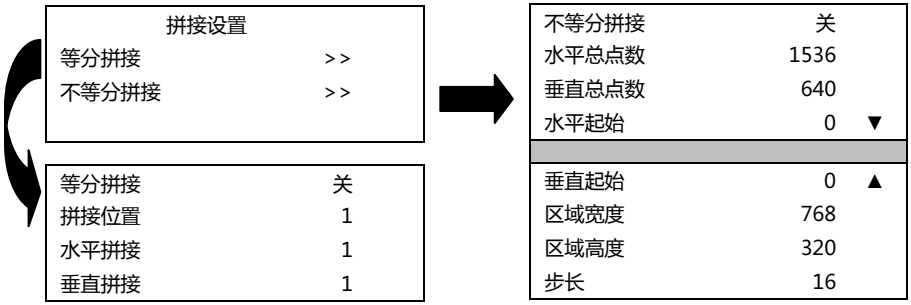
图文叠加功能	
图文叠加功能	图文叠加功能的“开启”与“关闭”。默认为关闭状态
半透模式	分为“模式 1”和“模式 2”两种模式
	模式 1：图文内容位于顶层且不透明，图文背景透明度受双画面透明度控制
	模式 2：图文内容透明度受双画面透明度控制，图文背景完全透明
Above/Below	Above：通道 2 图像中，若某像素色值高于设定值，则该像素为图文内容像素；反之则为图文背景内容像素。判断时须结合“And/Or”的条件
	Below：通道 2 图像中，若某像素色值低于设定值，则该像素为图文内容像素；反之则为图文背景内容像素。判断时须结合“And/Or”的条件
And/Or	And：所有“红、绿、蓝”三原色值都必须满足 Above 或 Below 条件
	Or：“红、绿、蓝”三原色值只需要任意一色的值满足 Above 或 Below 条件
红	红色界限，红色通道下 Above 与 Below 条件的分界点，范围 0~255
绿	绿色界限，绿色通道下 Above 与 Below 条件的分界点，范围 0~255
蓝	蓝色界限，蓝色通道下 Above 与 Below 条件的分界点，范围 0~255

淡入淡出功能	
淡入淡出切换	“VGA1 × <- 【OK】 -> DVI”，如左边示例所示，“【OK】”的左侧显示的是通道 1 的输入端口名称，右侧显示的是通道 2 的输入端口名称；示例中光标位于左侧，端口名称为 VGA1，旁边的“×”表示 VGA1 端口下无有效信号输入；使用“OK”、“FADE”、“LEFT”或者“RIGHT”键，可在两个输入端口间进行淡入淡出切换；使用“输入端口选择键”可以将未高亮显示的输入通道切换到相应的端口上（不能与高亮显示的输入通道的端口相冲突，请参考双画面输入源冲突列表[19]） 使用中请注意，高亮显示的通道为当前显示的输入通道，通道端口名称边上如果显示“×”，表示该端口下无有效信号输入，实际显示则为黑屏
淡入淡出时间	淡入淡出过程需经历的时间，可为 0 秒到 5 秒。若设为 0 秒，则切换过程瞬间完成
多机连接设置	多机组合淡入淡出设置，即组合切换台功能设置，详见多机连接说明[21]
复位	按“RIGHT”或“OK”键直接对淡入淡出功能下的参数进行复位操作

多机连接说明	
多机淡入淡出	“ VGA2 <- 【OK】 -> × DVI ”，如左边示例所示，光标位于通道 2，端口名称为 DVI，旁边的“×”表示 DVI 端口下无有效信号输入；当光标位于通道 2 时（即光标在右侧），可使用“输入端口选择键”切换通道 1 的输入端口 使用“LEFT”及“OK”键可使当前视频处理器的通道 1 作为多机组合切换台的最终输出；使用“RIGHT”键可使当前视频处理器的通道 2 作为多机组合切换台的最终输出 详细操作请参考“多机淡入淡出” [📖32]
淡入淡出时间	组合切换台信号输入端口切换过程需经历的时间，可为 0 秒到 5 秒。若设为 0 秒，则切换过程瞬间完成
多机连接状态	可设置为“单机”、“多机连接”这两项
	单机：非多机连接状态，即非组合切换台状态
	多机连接：多机连接状态，即组合切换台状态
机器编号	范围 0~7，0 代表终端机器，其上一级机器编号为 1，再上一级为 2，以此类推 终端：担任组合切换台信号输出级的视频处理器；请参考“多机淡入淡出” [📖32]
复位	按“RIGHT”或“OK”键直接对多机连接设置功能下的参数进行复位操作

注：多机连接的硬件设置请查阅“多机淡入淡出” [📖32]小节。

拼接设置子菜单



等分拼接	等分拼接	等分拼接功能的“开启”与“关闭”，默认为关闭状态。
	拼接位置	选择当前视频处理器在整个拼接图像中的显示位置，范围是 1~64。
	水平拼接	水平方向视频处理器的总个数，范围是 1~8。
	垂直拼接	垂直方向视频处理器的总个数，范围是 1~8。
不等分拼接	不等分拼接	不等分拼接功能的“开启”与“关闭”，默认为关闭状态。
	水平总点数	LED 显示屏在水平方向上的物理像素点数。
	垂直总点数	LED 显示屏在垂直方向上的物理像素点数。
	水平起始	当前视频处理器所控制的显示区域的水平起始位置。 以 LED 显示屏左上角作为原点（水平起始点 0）。
	垂直起始	当前视频处理器所控制的显示区域的垂直起始位置。 以 LED 显示屏左上角作为原点（垂直起始点 0）。
	区域宽度	当前视频处理器所控制的显示区域在水平方向上显示的像素点数。
	区域高度	当前视频处理器所控制的显示区域在垂直方向上显示的像素点数。
	步长	调整不等分拼接的各项参数时的步长值，可设为“1”、“16”、“128”。 默认值为“16”。

快捷键菜单

LED-540 视频处理器共设置了 9 个输入快捷键，以及 6 个功能快捷键。输入快捷键分别是：“AV1”、“AV2”、“AV3”、“AV4”、“VGA1”、“VGA2”、“DVI”、“HDMI”以及“E.M.”；功能快捷键分别是：“PIP”、“CROP”、“PART”、“AUTO”、“MODE”以及“FADE”。

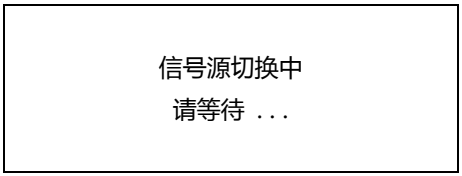
所有按键的名称以及在本机上的位置请参考“前面板图示”[🕮 8]。

注意：除非特别提及，否则所有快捷键都必须在“非菜单状态”下才有效。

输入快捷键

在非菜单状态下，按下任何一个输入快捷键，通道 1 的端口就会直接切换到与该输入快捷键相对应的输入端口上去。片刻之后，菜单系统便会显示出该输入通道的状态，包含端口名称，输入信号是否有效，有效的情况下还会显示出信号的分辨率规格。关于这部分内容，请参考“非菜单状态介绍”[🕮10]。

补充说明：在“无缝切换”功能开启的状态下，按下任何一个输入快捷键，系统会在接下来的 1 秒钟左右的时间进行信号的准备和自动切换 整个切换延时大约 1 秒，在这段时间内，LED-540 的菜单系统会显示等待信息，如下图所示：



当无缝切换完成，菜单系统会自动进入“非菜单状态”[🕮10]。

如果用户需要切换通道 2 的端口，请进入到“双画面子菜单”中，调节“输入源”选项。

功能快捷键

PIP 功能快捷键：

该快捷键只有在“无缝切换”功能关闭的状态下可用。若在 PIP 开启的状态下，将“无缝切换”功能开启，则 PIP 功能会被强制关闭。

图标	说明
	PIP 功能关闭，通道 1 正常显示中。
	PIP 功能开启，通道 1 位于顶层，即在通道 1 的显示区域内覆盖通道 2 的图像。
	PIP 功能开启，通道 2 位于顶层，即在通道 2 的显示区域内覆盖通道 2 的图像。

CROP 功能快捷键：

CROP 功能即“图像截取”功能，仅在“拼接功能”以及“放大功能”关闭，且当前输入信号有效的情况下可用。若图像截取功能不可用，“CROP”键将不会被响应。

图标	说明
	CROP 功能关闭。
	CROP 功能开启。

PART 功能快捷键：

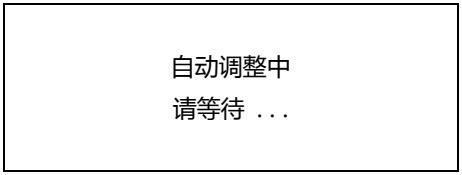
PART 功能，即部分或全屏显示画面快速切换功能。

在 LED 正常显示状态下，PART 功能应为关闭状态；在利用监视器设置播放节目等情况下，可以利用 PART 功能开启时，图像全分辨率显示的特点，使这个过程更加的快速方便。

图标	说明
	PART 功能关闭。 此时 LED 屏幕上显示的是完整的节目画面 监视器上显示的是缩小的节目画面。
	PART 功能开启。 此时 LED 屏幕上显示的是部分的节目画面 监视器上显示的是满屏的节目画面。

AUTO 功能快捷键：

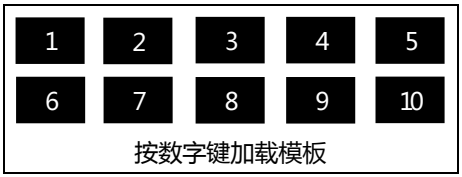
在“非菜单状态”[🕮10]下，按下“AUTO”键，菜单系统将显示如下提示：



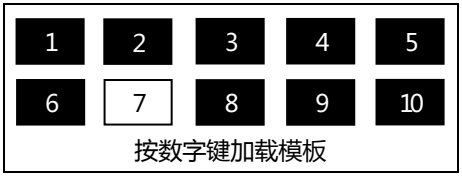
此时，系统正在自动对图像的显示位置进行自动调整，该过程完成后，菜单系统将返回到“非菜单状态”[🕮10]。

MODE 功能快捷键：

在“非菜单状态”[🕮10]下，按下“MODE”键，菜单系统将进入模板加载快捷菜单状态。如下图所示：



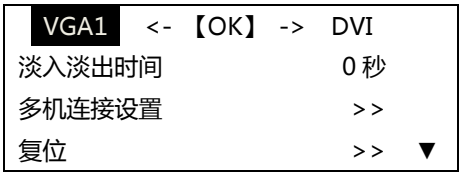
此时按下某个数字键，则相应的模板会立刻被加载到系统中，而相应的数字也会以高亮状态显示。例：



多机连接状态下，任何一台 LED-540 视频处理器都可以作为“MODE”功能的控制器。确保所有机器都处于“非菜单状态”[🕮10]下，在任何一台机器上按下“MODE”快捷键后，所有机器都将进入模板加载快捷菜单状态，此时，在任何一台机器上按下某个数字键，则所有的机器都会将相应的模板加载到各自的系统中，方便您在各种应用场合下快速切换工作状态。

FADE 功能快捷键：

在“非菜单状态”[🕮10]下，按下“FADE”键，菜单系统将进入淡入淡出切换状态。如下图所示：



提示：

1、虽然在淡入淡出快捷菜单中可以切换底层通道的输入端口，但在使用淡入淡出的过程中切换输入端口并不是安全的行为，因为在没有预监的情况下，您不能准确的把握切换的时机。因此请事先确定是在哪两个输入端口之间进行淡入淡出切换，并将通道 1 及通道 2 的端口，分别设置为两个目标端口之一。

2、在非菜单状态下按“FADE”键就可以直接进行淡入淡出操作，菜单系统进入淡入淡出界面后，在第一行按“FADE”、“OK”、“LEFT”及“RIGHT”键就可以进行双画面的淡入淡出操作；反色的字符表示现在正在显示的信号端口，左边的字符表示通道 1 的输入信号端口名称，右边的字符表示通道 2 的输入信号端口名称；输入端口名称的旁边如果出现“×”，表示该端口无有效输入信号。

3、淡入淡出功能的端口限制请参考双画面输入源冲突列表[🕮19]。

使用拼接

拼接概述

LED-540 单机具备两个发送卡槽，两卡可以同时为两块 LED 显示屏输送相同的图像，也可以利用两卡的级联方式，增大带载面积，为一块高分辨率的 LED 显示屏输送高清图像。

若 LED 显示屏的实际像素超出了发送卡的带载能力，对于这种情况，需要使用多张发送卡并使用视频处理器的拼接功能来解决。采用处理器进行拼接，既可以多机合成在一起显示完整画面，又可以分开来单独显示独立图像。

LED-540 视频处理器使用了“同步随动”技术，很好的解决了一直以来难以攻克的拼接难题：拼接图像运动割裂现象，即运动图像在拼接缝处错位的现象。“同步随动”技术让用户很容易就能使用 LED 视频处理器实现超大 LED 显示屏的拼接。“同步随动”功能会在拼接功能开启后自行启动，菜单系统会给出当前视频同步状态的提示，关于这部分内容请参考“状态图标及其含义” [🕮11]。

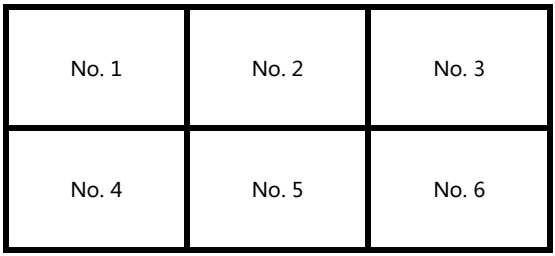
LED-540 视频处理器提供了两种拼接方式，分别是“等分拼接”和“不等分拼接”，前者设置极其简单，但对其应用的场合有一定限制，后者设置稍复杂，可以应对所有的拼接场合。

下文将详细介绍 LED-540 拼接功能的使用方法及注意事项。

等分拼接

等分拼接，应用于每组 LED 拼接单元的参数都相同的情况之下。

例如：有 6 组完全相同的 LED 显示屏，每一组都由一张发送卡或者一组级联的发送卡来输送图像，现在要把这 6 组屏按水平 3 组、垂直 2 组的方式拼接成一个屏幕来显示，如下图所示：

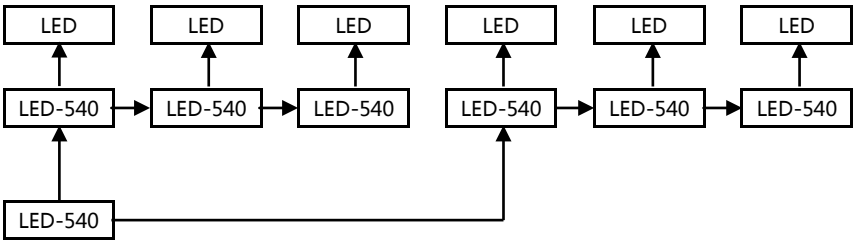


那么这 6 组 LED 显示屏，每组需要一台 LED-540 视频处理器。这六台机器的等分拼接参数须按下表设置：

处理器 / 参数	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
拼接位置	1	2	3	4	5	6
水平拼接	3	3	3	3	3	3
垂直拼接	2	2	2	2	2	2

系统搭建完成后，需要测试拼接效果，若“同步随动”功能不能成功启动（即同步随动图标很长一段时间内都不能显示出来），那么就需要新增一台 LED-540 视频处理器来做信号整形，而上述 6 台机器之间通过自身的 DVI 环出端口共享整形后的信号。

其系统框图如下所示：

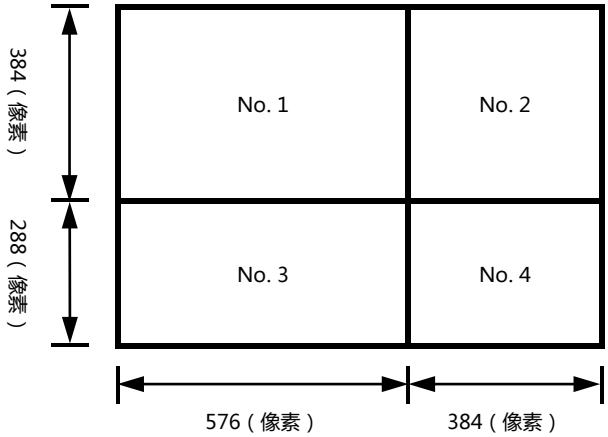


上图中， No. 1 到 No. 6 这 6 台 LED-540 视频处理器的输入信号完全一致。为减少 DVI 信号环接级数，将信号整形的 LED-540 视频处理器的两个输出端口都用上，这样可以减少一半的环接级数。

不等分拼接

不等分拼接适用于所有需要拼接的场合，等分拼接是不等分拼接的特例，即所有拼接单元参数都相同的特殊情况。对于所有需要拼接的场合，都可以使用不等分拼接功能。

下面举个例子来说明不等分拼接参数是如何设置的。拼接形式如下图所示：

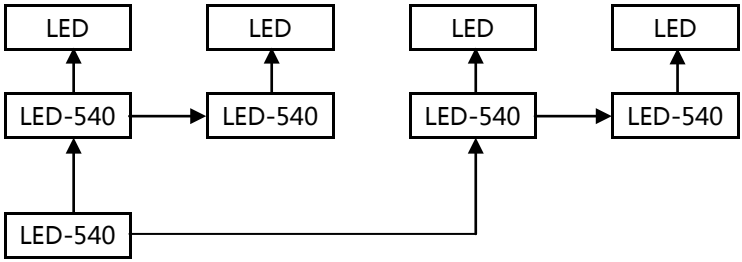


该例中有 4 组 LED 显示屏，每组需要一台 LED-540 视频处理器。这四台机器的不等分拼接参数须按下表设置：

参数 \ 处理器	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
水平总点数	960	960	960	960
垂直总点数	672	672	672	672
水平起始	0	576	0	576
垂直起始	0	0	384	384
区域宽度	576	384	576	384
区域高度	384	384	288	288

系统搭建完成后，需要测试拼接效果，若“同步随动”功能不能成功启动（即同步随动图标很长一段时间内都不能显示出来），那么就需要新增一台 LED-540 视频处理器来做信号整形，而上述 4 台机器之间通过自身的 DVI 环出端口共享整形后的信号。

其系统框图如下所示：



上图中， No. 1 到 No. 4 这 4 台 LED-540 视频处理器的输入信号完全一致。为减少 DVI 信号环接级数，将信号整形的 LED-540 视频处理器的两个输出端口都用上，这样可以减少一半的环接级数。

以上的拼接示例中，都使用了用于信号整形的 LED-540 视频处理器的两个输出口，这是为了避免 DVI 信号环接级数过多导致的信号不稳定现象。

注意：LED-540 视频处理器中对屏幕像素位置的描述，是从 0 开始的，即左上角像素的水平及垂直位置均为 0，水平方向由左到右递增，垂直方向由上到下递增。

多机连接

多机连接概述

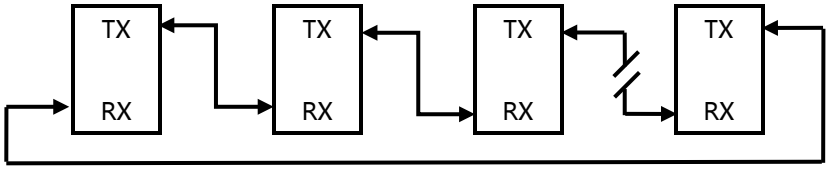
随着大面积、高清显示时代的到来，LED 显示屏面积往往超出发送卡带载面积很多，于是一个 LED 显示项目也往往是通过采用多屏多处理器的方式来实现的。然而，随着处理器的增多，让现场控制人员的工作也变得复杂化。为了应对这种状况，简化现场操作，LED-540 推出了多机连接功能。多机连接功能目前分为以下两个实用子功能：

一、 将所有机器快速恢复到某一种工作模式下，即“多机加载模板”。

二、 多机组合实现信号源切换台功能，即在各种不同输入信号源之间快速、无缝切换，即“多机淡入淡出”。

连接方式

在 LED-540 视频处理器的后面板左侧，有两个 3.5mm 耳机插孔，一个标注为“TX”，作为通讯信号的发送口；另一个标注为“RX”，作为通讯信号的接收口。为了实现多机连接，我们需要按下图的方式将所有机器“串”接起来。



上图中，箭头代表 3.5mm 耳机插头，而通讯信号总是从“TX”口发送到“RX”口。这是一种环状连接，其优点在于：

一、 环中的任何一台 LED-540 视频处理器都可以作为通讯信号的起点，即操作终端可以是环中的任意一台机器。

二、 可以很方便的在这环状连接结构中添加或者去掉一台机器。

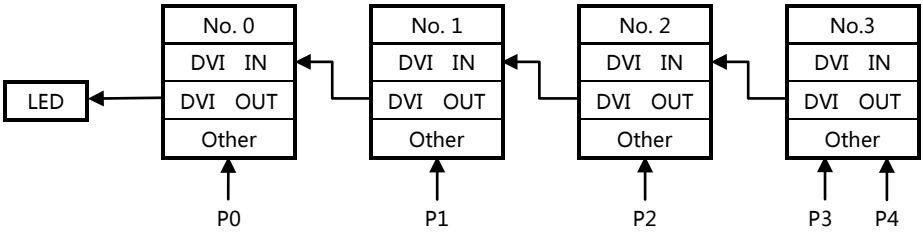
多机加载模板

当多机连接状态已建立（即按前面提到的“多机连接方式”将机器连接好），在任意一台 LED-540 视频处理器的前面板上按下“MODE”功能快捷键，所有机器都将进入模板加载快捷菜单。

详细的说明请返回“MODE 功能快捷键”[25]查看。

多机淡入淡出

若要使用多机淡入淡出功能，除了按上面提到的“多机连接方式”将机器连接好之外，对于后面板信号线的连接也是有要求的。具体连接方式及设置请参考下图：



机器编号	0		1		2		3
连接状态	多机连接		多机连接		多机连接		多机连接
通道 1 端口	P0		P1		P2		P3
通道 2 端口	DVI		DVI		DVI		P4
自动切换状态	关闭						
双画面状态	开启						
菜单状态	主菜单->双画面子菜单->淡入淡出功能->多机连接设置 或者 非菜单状态->FADE 功能快捷键->多机连接设置						

上图中，以四台 LED-540 视频处理器为例，图中的箭头代表 DVI 信号的流向。各机器都按上图设置完成后，这四台机器就组成了一台信号切换台（请注意除了最后一级视频处理器，所有机器通道 2 的输入端口都必须设置为 DVI）。当需要显示 P1 端口的图像时，只需要在 1 号机器上点击一次“OK”键，同理，如果需要显示 P3 端口的图像，那么就在 3 号机器上点击一次“OK”键。整个切换过程为淡入淡出式，时

间从 0 秒到 5 秒可调。

在最后一级视频处理器上，可以将通道 2 端口设置为任何一个不与自身通道 1 相冲突的端口，例如上图中的 P4 端口。如果需要显示 P4 端口的图像时，只需要在 4 号机器上点击一次“RIGHT”键。

需要注意的是，若视频处理器当前显示的是通道 2 图像时，通过“输入端口选择键”可以设置通道 1 的输入端口，如果通道 1 的输入端口下无有效信号输入，左侧会显示一个“X”，如果此时按下了当前视频处理器的“OK”或者“LEFT”键，多机组合切换台的最终输出将是无信号状态，即黑屏。

有关菜单操作请查阅“多机连接说明” [21]小节。

输入信号热备份

热备份概述

什么是输入信号的热备份？它有什么用处？

简单来说，热备份就是在输入信号丢失时，自动、快速的将备用输入信号顶替原来的输入信号，最大限度的保证输出图像不间断。

热备份是对系统稳定性的一个有力保障，这使得因为信号输入装置故障而造成的影响降到最低。

如何使用热备份

进入“双画面子菜单”，并选择“自动切换”功能，您可以在这里设置如何使用 LED-540 的热备份功能。这里有四个选项，详细情况请查阅下表：

项目	说明
关	没有使用热备份功能
画面 1 优先	若通道 1 信号有效，则输出通道 1 的图像，否则，输出通道 2 的图像
画面 2 优先	若通道 2 信号有效，则输出通道 2 的图像，否则，输出通道 1 的图像
信号优先	在两个通道的信号均无效的情况下，两个通道中的信号先有效的，则其图像将被输出，后有效的信号不影响正在输出的图像。

需要注意的是，使用热备份功能时，通道 1 与通道 2 的输出图像位置及大小须按实际使用情况事先设置好。推荐使用“画面 1 优先”选项，将备份的信号源设置到通道 2 上。

热备份是建立在对信号进行检测的基础上进行的操作，当信号源信号不稳定或者丢失的瞬间，会有瞬间的黑屏，但是在最快的时间内（0.2 秒左右）备份通道的图像就会显示出来，让画面的中断时间减小到最短。

常见问题

LED-540 为用户提供了丰富的功能，某些功能的使用要求用户有相当的专业知识。当用户遇到问题的时候，可以尝试自己去调校机器，如果按下面列出的步骤仍然无法解决时，请与您的当地经销商联系，或者直接与本公司的客户服务部联系。为了您的安全，切勿试图自行对产品进行修理。

现象	检查、调校项目清单	页码
设备输出无图像，前面板液晶屏幕无显示	● 检查电源线是否接触不良 ● 检查电源开关是否为打开状态	
前面板液晶屏幕有信息显示，但没有图像输出或输出图像不稳定	● 检查是否正确连接输入信号，并且已经切换到对应的信号源（若无信号，前面板液晶屏幕上会显示无信号提示，且本产品此时没有图像输出） ● 检查显示终端是否支持 LED-540 的输出分辨率及刷新率 ● 检查亮度和对比度是否设置得太低 ● 检查用户色温各项数值是否设置得太低 ● 检查通道 1 和通道 2 的输入状态，最上层的通道画面是否显示有信号 ● 尝试通过“功能设置”子菜单中的“工厂复位”将机器恢复到出厂设置	[10] [9] [13] [13] [10] [15]
图像显示位置有偏差	● 进入“输出设置”子菜单，调整“水平位置”和“垂直位置”，直至图像正确显示	[14]
VGA 或 DVI 端口图像显示不正常	● 检查输入信号分辨率是否符合 VESA 标准	[9]
VGA 图像显示不满屏	● 按下前面板“AUTO”键，直到图像正确显示（自动调整时，请使用满屏且不带黑边的信号）	[8] [25]
画中画显示异常	● 检查“双画面”子菜单中的“水平宽度”、“垂直高度”、“水平位置”、“垂直位置”等项目数值是否合理	[18]
淡入淡出功能无效	● 检查自动切换功能是否处于关闭状态 ● 通道 1 和通道 2 的输入信号是否有效	[18] [10]

型号说明

LED-540CX

S	SDI 输入/环出
D	扩展外部 DVI 信号输入模块
V	扩展外部 VGA 信号输入模块
H	扩展外部 HDMI 信号输入模块

保修说明

整机保修期

- 自用户购机发票日期起 12 个月；
- 如果用户购机发票丢失，以此产品的生产日期后的第 60 天，为该产品的保修起始日期。

非保修规定

- 机器浸水，碰撞，使用后所产生的污渍或表面划伤等其它非正常使用原因造成的故障或损坏；
- 非经我司同意的拆机，改装；
- 非产品所规定的工作环境下使用，造成的故障或损坏（例如温度过高，过低或电压不稳定等）；
- 由于不可抗拒（如火灾，地震等）或自然灾害（如雷击等）所造成的故障或损坏；
- 产品超出保修期。